FABRICACION DE ENVASES DE MADERA AGLOMERADA

por Ricardo VELEZ MUÑOZ

1.—Introducción

La industria de fabricación de envases es una de las más importantes dentro del ramo de la madera. Su producto, el envase, es necesario para casi todas las demás industrias, coma medio de protección y transporte; los productos agrícolas se envasan en su inmensa mayoría en cajas de madera, etc. Par otra parte se trata de la industria que realiza el aprovechamiento probablemente mejor adaptado a las características de las maderas nacionales, convirtiéndolas en productos de segunda transformación, directamente consumibles.

El desarrollo que posee esta industria ha hecho que prosperasen rápidamente en España todas las innovaciones técnicas aparecidas últimamente en la fabricación de envases.

Sin embargo, la producción de envases por sistemas de aglomeración de partículas no se realiza todavía en nuestra país, aunque hay varios industriales interesados en ello. Quizá uno de los motivos más importantes es el hecho de que se trate de una técnica puesta a punto muy recientemente, por lo que no ha tenido aún amplia difusión, ni siquiera en los países en que han nacido las patentes.

Los envases de madera aglomerada de que se trata son de una sola pieza y se obtienen por moldeo en una prensa de una masa de partículas encoladas de madera. No tienen par tanto ninguna relación con las cajas hechas con piezas de tableros de partículas reunidas por los medios de clavado, grapado y ensamblado, ordinarios en la industria del envase. Estas últimas fueron una de las aplicaciones buscadas inicialmente a los tableros, desechada por el elevado coste de la materia prima.

2.—Características de los envases

Los envases de madera aglomerada son sustitutivos de todos los de madera clavada o grapada no desmontables. Las técnicas actuales permiten producir todos los modelos que existen en el mercado, ya sean rectangulares o poligonales, con entrantes o salientes, coa divisiones interiores o no, etc.

Sus aplicaciones son las mismas que las de los envases de madera en general, no sólo para usos industriales o transporte de botellas, sino también para el de alimentos, frutas, verduras, etcétera. Las colas utilizadas como aglutinante, una vez fraguadas, no desprenden olores y son inertes, por lo que no pueden afectar al contenido.

La resistencia de estos envases suele ser mejor que la de los normales, debido a que se consigue con la distribución de las partículas una mejor repartición de los esfuerzos.

Las tablillas en una caja corriente tienen mucha resistencia en sentido longitudinal, pero muy escasa en sentido transversal. En cambio, en estos envases, al estar distribuidas las partículas en todas direcciones, se tiene la misma resistencia longitudinal que transversal. Por otra parte, al ser de una sola pieza, las esquinas no están sujetas a deformación, por lo que no se presentan torsiones, manteniendo las cajas una forma constante. Esto no solamente beneficia al contenido, sino que facilita las operaciones de llenado y vaciado, sobre todo cuando se realizan con instalaciones automáticas.

Todo esto influye notablemente en la vida de los envases, que son en esencia recuperables. Desde luego su duración es superior a la de las cajas de madera clavada, compitiendo también ventajosamente con las de plástico, que han salido recientemente al mercado.

La densidad del material que compone las cajas es de 0,6 aproximadamente, debido entre otras cosas a que las partículas se secan previamente por debajo del 8 % de humedad. Sin embargo, dada su resistencia, se pueden obtener grosores de pared muy bajos, con lo que se alcanzan taras muy semejantes a las de las cajas clavadas normalmente. Desde luego no se alcanzan pesos tan reducidos como los de las cajas armadas; sin embargo, ello no es necesario, dado que se trata de cajas recuperables, c a otros usos

Las cajas que se pueden fabricar con las instalaciones existentes tienen dimensiones que oscilan entre los siguientes límites:

	Mínimo Mm.	Máximo Mm.
Longitud	300	800
Anchura	300	500
Altura	170	350

Sin embargo, se pueden fabricar envases de cualquier dimensión sin más que modificar las prensas

El acabado de los envases es igual que el de las cajas normales, ya que pueden llevar orificios para asas, rótulos, etc. En general, conviene pintarlos para mejorar su aspecto, ya que la superficie de madera aglomerada no es muy atractiva.

3.—Materias primas

Las materias primas son las mismas que las empleadas para la fabricación de tableros de partículas La madera se adquirirá en general en forma de desperdicios de serrería, tales como costeros, recortes, virutas, etc., aunque también puede ser en rollo. En la fabricación de tableros, con objeto de mejorar la calidad y la presentación, se re-

curre muchas veces a a madera en rollo, incluso para las capas interiores. Si embargo los envases no requieren tanto cuidado, por lo que se pueden fabricar íntegramente a partir de desperdicios de madera.

Estos se trituran hasta obtener partículas de las siguientes dimensiones:

	Mm.	Mm.
Longitud	10 —	15
Anchura	2 —	15
Grosor ..... —	0,2 —	0,4

Después es preciso secarlas hasta obtener una humedad Inferior al 8 %.

La otra materia prima es la cola. Se usan en general colas sintéticas, de urea-formol. También pueden emplearse las de fenol-formol cuando los envases deben resistir condiciones exteriores. En general la calidad de la cola depende de la durabilidad que se quiera dar al envase.

La proporción de cola es del 8 al 12 por 100 de resina seca respecto al peso de partículas de madera absolutameate seca.

La cola se suele añadir líquida.

Sin embargo, para no aumentar el contenido de humedad se puede usar hasta el 50 por 100 de cola en polvo.

4.—Proceso de fabricación

El proceso de fabricación es semejante al de los tableros de partículas.

La madera se reduce primeramente a partículas de las dimensiones indicadas en una astilladora, de la cual, por medios neumáticos pasan a un tamiz donde se separan los materiales finos y gruesos. Las partículas aceptadas se depositan a continuación en un silo.

De allí pasan a un secadero continuo de uno de los tipos normalmente empleados para partículas. En él se secan hasta una humedad inferior al 8 %. En esta operación algunas partículas disminuyen de tamaño o se disgregan, por lo que aparece una cantidad de materiales finos que es preciso eliminar. Para ello, al salir del secadero, las partículas pasan por otro tamiz, yendo a continuación a un silo.

Del silo pasan a la encoladora, donde se mezclan con la cola. El encolado puede ser discontinuo. Las partículas entran en la máquina hasta que se alcanza un peso determinado. Después entra la cantidad de cola correspondiente, siendo removido el conjunto para que se mezole perfectamente, saliendo al cabo de un tiempo prefijado, para que se pueda cargar de nuevo la máquina.

En el encolado continuo las partículas van avanzando helecoidalmente por el cuerpo de la máquina, a la vez que se va adicionando la cola, mediante una bomba volumétrica, con velocidad regulable.

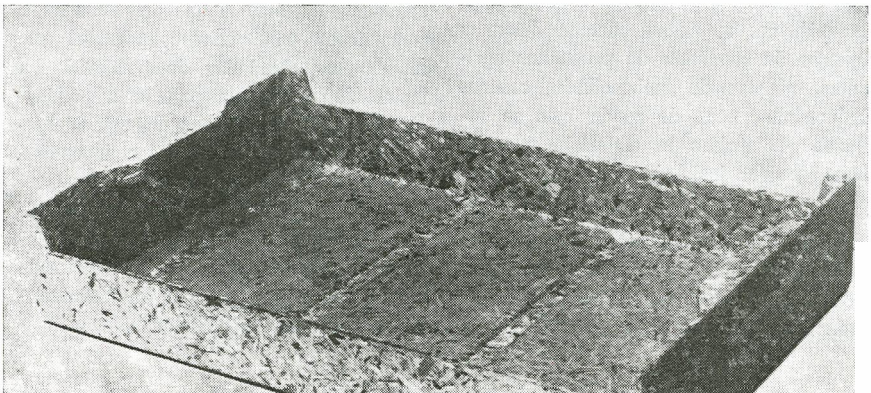
Algunos procedimientos de fabricación realizan después del encolado un segundo secado, ya que la humedad de las partículas crece por efecto de la adición de la cola líquida. Este secado debe hacerse con precauciones para evitar el fraguado de la cola. Si es de urea - formol, lo hace a temperaturas comprendidas entre 100 y 130°, si es de fenol-formol, entre 130 y 160°.

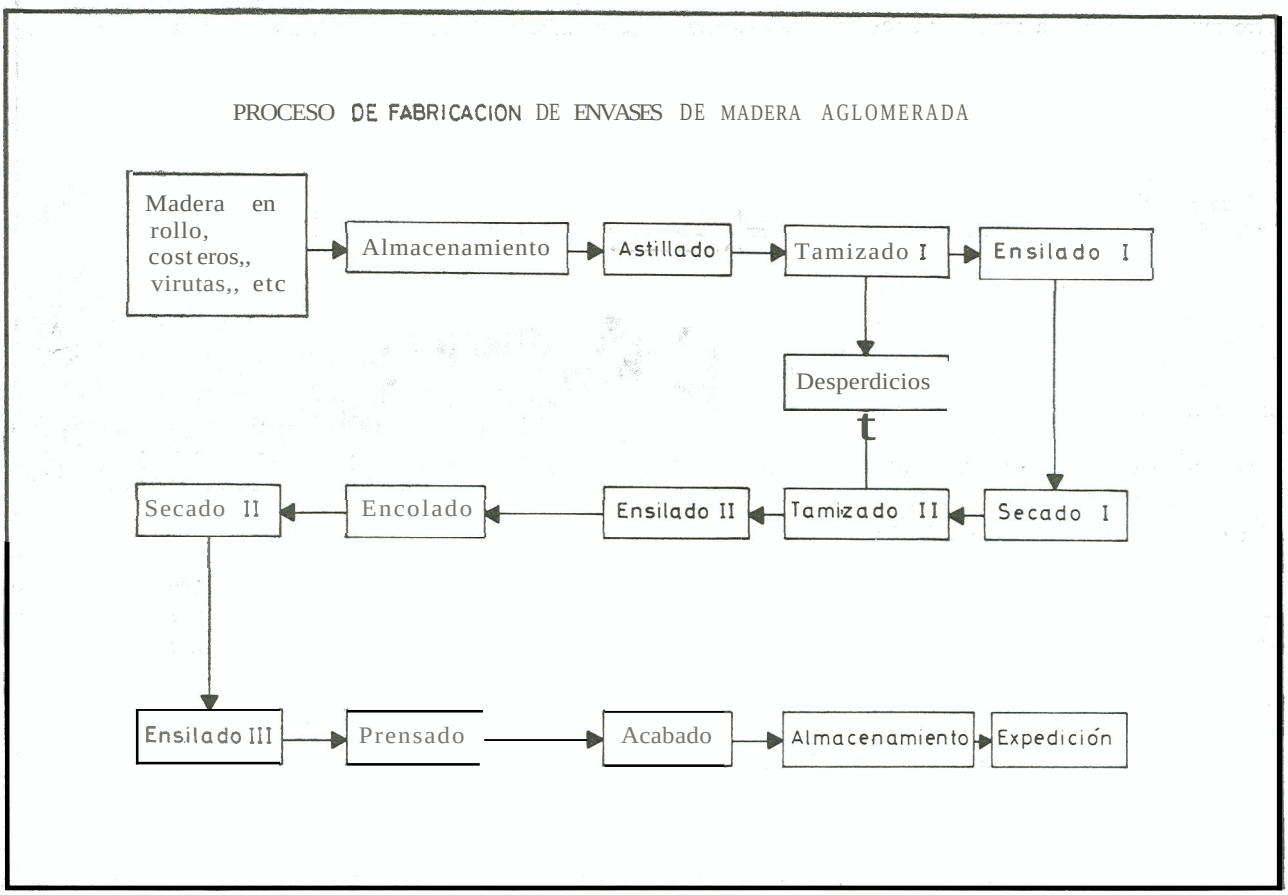
Se puede hacer, por tanto, el secado lentamente a 80° C o rápidamente a 250° C. Después del secado se enfrían las partículas por medio de aire a la temperatura ambiente para evitar que se condense la humedad atmosférica sobre ellas.

De allí pasan a un silo en el que existe un sinfín que mantiene en movimiento la masa para evitar fraguados espontáneos.

Finalmente pasan a las prensas de moldeado. La alimentación se hace volumétricamente y no por peso, como en la fabricación de tableros. Una vez depositada la cantidad necesaria en el molde, se cierra éste, obligando a las partículas a distribuirse formando el envase. A la vez que la presión, se aplica calor por medio de resistencias e&-tricas en los moldes. Una vez transcurrido el tiempo de fraguado, se abren y se retira el envase.

Este pasa a continuación a la sección





de acabado. Ea primer lugar se le deben repasar los cantos para eliminar imperfecciones. Ello se hace por medio de una lijadora de banda especial.

Si es preciso hacerle aberturas para asas, se utiliza una fresadora especialmente adaptada, del mismo tipo que las empleadas en las fábricas de cajas clavadas normales.

A continuación se pueden pintar a pistola en cabina con extractor. Finalmente se rotulan, si es necesario, y se pasan al almacén, donde quedan listos para su expedición.

Todo el proceso se puede automatizar al máximo, utilizando medios neumáticos de transporte de partículas y líneas de rodillos en la sección de acabado de los envases. Doce operarios pueden realizar todos los trabajos desde la recepción de la materia prima hasta la expedición.

5.—Emplazamiento de las instalaciones

El emplazamiento de una fábrica de envases de madera aglomerada depende por una parte de las materias primas y por otra de los centros de consumo. Las materias primas, como se ha indicado, son, en general, desperdicios de otras industrias, tales como costeros, recortes, virutas, etc., por lo que conviene que la fábrica se encuentre próxima a zonas donde existan serrerías. *Sin* embargo, lo que tiene mayor importancia es la proximidad a centros de consumo de los envases. Estos salen de la fábrica totalmente terminados, por lo que la relación entre el volumen que ocupan y su peso *es* muy grande, lo que encarece su transporte. Por ello estas fábricas se deben instalar junto a centros de envasado de productos agrícolas, plantas de embotellado, centros industriales, etc., de modo que se reduzca al mínimo le distancia que deben recorrer las cajas para su utilización.

Otra posibilidad de emplazamiento es junto a una fábrica de tableros de partículas. En este caso la instalación se reduoiría a la máquina dosificadora y a las prensas, ya que las virutas encoladas se podrían obtener directamente en la fábrica.

6.—Capacidad de fabricación e inversiones

Las instalaciones previstas por los diferentes suministradores están dimensionadas para alimentar cuatro prensas por término medio.

La capacidad de fabricación de estas prensas no varía mucho de unas a otras patentes, siendo alrededor de 50 envases por hora, lo que da, trabajando tres turnos, 4.800 envases por día, que al año son alrededor de 1.500.000. La instalaoión necesaria para esta producción vals de 15 a 20 millones de pesetas. Es de esperar que las investigaciones de los diversos instaladores, Guillet, , Collipress, Hermal, etc., permitirán disminuir las inversiones en relación con la producción, con objeto de ,hacerla. más interesante a las fabricantes de envases.—R. V. M. -